

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 277 343
A1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 87118988.2

⑬ Int. Cl. A01D 34/76 , A01B 59/04

⑭ Anmeldetag: 21.12.87

⑮ Priorität: 26.01.87 DE 3702221

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.08.88 Patentblatt 88/32

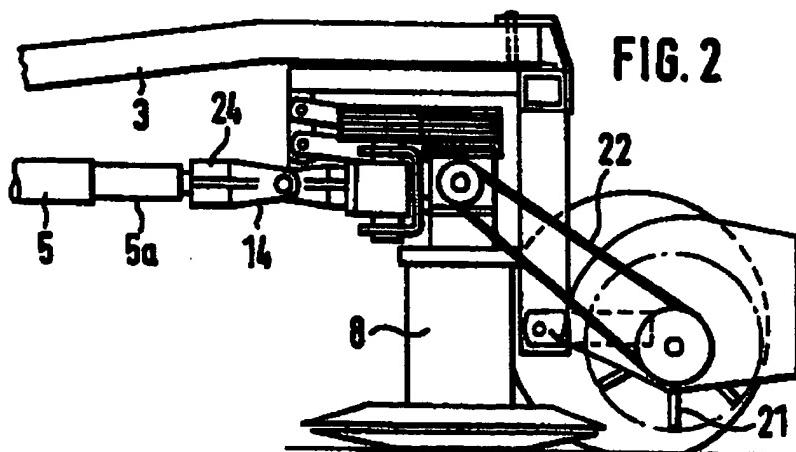
⑰ Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB LI NL

⑲ Anmelder: Klöckner-Humboldt-Deutz
Aktiengesellschaft
Deutz-Mülheimer-Strasse 111 Postfach 80 05
08
D-5000 Köln 80(DR)

⑳ Erfinder: von Allwörden, Wilhelm
Alpenstrasse 18
D-7704 Gailingen(DR)

⑵ Mähmaschine.

⑶ Mähmaschine für den seitlich versetzten Anbau an einen Schlepper, die einen Fahrgestellrahmen (25) und einen Querträger (8) aufweist, der mehrere Mähwerkzeuge (7-10) mit im wesentlichen senkrechter Rotationsachse aufweist, deren Unterseite mit Schnidmmessern versehen sind, wobei die Mähmaschine über eine verschwenkbare Delchse (3) mit dem Schlepper verbunden ist und der Antrieb der Mähwerkzeug über eine Antriebswelle erfolgt, die die Zapfwelle des Schleppers mit einem am Querträger (8) angeordneten Schwenkgetriebe (12) verbindet. Das Schwenkgetriebe ist im wesentlichen mittig am Querträger (8) angeordnet, wobei die Antriebswelle über ein Gabelstützgelenk (14) mit dem Schwenkgetriebe verbunden ist.



EP 0 277 343 A1

Mähdreschine

Die Erfindung betrifft eine Mähdreschine für den seitlich versetzten Anbau an einen Schlepper, die einen Fahrgestellrahmen und einen Querträger aufweist, der mehrere Mähwerkzeuge mit im wesentlichen senkrechte Rotationsachsen aufweist, deren Unterseite mit Schnittmessern versehen sind, wobei die Mähdreschine über eine verschwenkbare Delchseil mit dem Schlepper verbunden ist und der Antrieb der Mähwerkzeuge über eine Antriebswelle erfolgt, die die Zapfwelle des Schleppers mit einem Schwenkgetriebe verbindet.

Die Arbeitsbreiten von gezogenen Mähdreschinen haben in den letzten Jahren erheblich zugenommen. Dies führt notwendigerweise zu schweren Mähdreschinen, deren Gewicht durch eine angebaute Konditioniereinrichtung zusätzlich erhöht wird.

Ferner ist bei gezogenen Mähdreschinen diese am Fahrgestellrahmen höhenbeweglich anzuliegen, um eine gute Bodenanpassung zu gewährleisten. Der Antrieb für diese Mähdreschine gestaltet sich damit sehr aufwendig. Bei einer bekannten gezogenen Mähdreschine ist deren Delchseil derart mit dem ziehenden Schlepper verbunden, daß die Mähdreschine seitlich in eine Richtung aus der Transportstellung in die Arbeitsstellung verschwenkt werden kann. Dazu ist eine Antriebs-Gelenkwelle vorgesehen, die unterhalb der Delchseil liegt und eine Antriebsverbindung von einem schleppersetigen Getriebe zu einem mähdreschinen seitigen Getriebe herstellt. Bei dieser Antriebsverbindung ist auf der Seite der Mähdreschine eine Kreuzgelenkverbindung für die Antriebswelle vorgesehen, die in Draufsicht unterhalb der Schwenkkachse der Delchseil liegt. Diese Konstruktion hat noch den Nachteil, daß der Schwenkweg der Delchseil eng begrenzt ist, da ein maximaler Beugungswinkel für die Antriebs-Gelenkwelle nicht überschritten werden darf. Demzufolge sind diese Mähdreschine auch nur auf einer Seite des ziehenden Schleppers einsetzbar und können nur so weit nach innen eingeschwenkt werden, bis die Transportstellung erreicht ist.

Aus der US-PS 2 520 107 ist eine Mähdreschine bekannt, bei der anstelle einer Kreuzgelenkverbindung und einer längenveränderlichen Antriebswelle eine Mehrkant-Antriebswelle Verwendung findet, die einen schwenkbaren Kopf eines Eingangs-Winkelgetriebes durchsetzt. Die Ausgangswelle dieses Winkelgetriebes steht mit einer weiteren Zwischenwelle in Antriebsverbindung. Das Getriebe ist mit der Delchseil der als Fingerbalgenmähwerk ausgestalteten Mähdreschine fest verbunden.

Bei dieser bekannten Mähdreschine ist eine

Höhenbeweglichkeit im wesentlichen auf den Fingerbalgen beschränkt. Selbst wenn man anstelle eines Fingerbalgenmähwerks ein Kreisel- bzw. Scheibenmähwerk einsetzt, ergibt sich eine Anordnung, bei der die Mähdreschine als ganzes nur zusammen mit der Delchseil und der Antriebsverbindung zum Schlepper zum Ausgleich von Bodenebenheiten verschwenkbar wäre. Hierbei spielt es keine Rolle, ob das schwenkbare Eingangsgetriebe beispielsweise auf der Seite der Mähdreschine vorgesehen ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gezogene Mähdreschine zu schaffen, die beidseitig von der Schlepperspur einsetzbar ist, d.h. die in zwei verschiedene Arbeitsstellungen rechts und links von der zentral hinter dem Schlepper vorgesehenen Transportstellung verschwenkbar ist, wobei sich die Mähdreschine besonders gut auch unebenen Bodenoberflächen anpaßt.

Ausgehend von einer Mähdreschine der eingangs näher genannten Art wird zur Lösung dieser Aufgabe vorgeschlagen, daß das Schwenkgetriebe im wesentlichen mittig am Querträger angeordnet ist und daß die Arbeitswelle über ein Gabelstützgelenk, das eine horizontale Schwenkkachse aufweist, mit dem Schwenkgetriebe verbunden ist.

Die Antriebswelle kann dabei eine zweiteilige Schlebewelle sein und ist vorzugsweise unterhalb der Delchseil angeordnet.

Die Antriebswelle kann gelenkig am Gabelstützgelenk befestigt sein, wobei der Gelenkpunkt des Gabelstützgelenkes mit dem Gelenkpunkt des Schwenkgetriebes fluchtet.

Vorteilhafterweise weist der der Antriebswelle zugewandte Teil des Gabelstützgelenkes eine Lagerführung für die Antriebswelle auf, während der Drehpunkt der Delchseil am Querträger, in Fahrtrichtung gesehen, hinter dem Drehpunkt des Schwenkgetriebes liegt.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Kraftübertragung zu den Mähwerkzeugen von Schwenkgetriebe aus über einen Riemenantrieb erfolgt, der das Schwenkgetriebe mit einem der inneren Mähwerkzeuge verbindet, wobei zwei Rimscheiben unterschiedlichen Durchmessers vorgesehen sind.

Mit der erfindungsgemäßen Mähdreschine wird der Vorteil erzielt, daß der Antrieb auf den pendend aufgehängten Querträger direkt vom vorne mittels der Antriebswelle über das Gabelstützgelenk mit horizontaler Schwenkkachse in das Schwenkgetriebe erfolgt. Dieses ist drehbar gelagert und wird von der Delchseil über die An-

triebswelle mit verschwenkt. Damit kann jegliche Höhenbewegung zwischen Deichsel und Mähmaschine bei gezogenen Mähmaschine mit beidseitig ausschwenkbarem Querträger aufgenommen werden. Der Antrieb ist erheblich einfacher im Aufbau als herkömmliche Antriebe und kostengünstiger zu fertigen; gleichzeitig kann die Mähmaschine kompakter ausgeführt werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert, in der ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel dargestellt ist. Es zeigen:

Figur 1 schematisch eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Mähmaschine;

Figur 2 eine Seitenansicht dieser Mähmaschine und

Figur 3 eine vergrößerte Darstellung des Gabelstützgelenkes.

In den Figuren ist mit 1 der Anbaubock eines nicht näher dargestellten Schleppers bezeichnet, der eine nach beiden Seiten verschwenkbare Mähmaschine zieht, die über eine Deichsel 3 mit dem Schlepper verbunden ist. Mit 2 ist der Zapfwellenanschluß des Schleppers bezeichnet, von dem aus die Kraftübertragung mittels einer Antriebsgelenkweile 5, 5a zur Mähmaschine erfolgt.

Die Mähmaschine selbst weist beim gewählten Ausführungsbeispiel vier Mähtrommeln 7, 8, 9, 10 auf, die unterhalb des Querträgers 8 angeordnet sind, wobei jede Mähtrommel an ihrem unteren Ende mit Schnidmessern versehen ist und sich um eine im wesentlich senkrechte Rotationsachse dreht.

Mit 25 ist der Fahrgestellrahmen der Mähmaschine bezeichnet, in dessen Mitte die Deichsel 3 um einen Drehpunkt 11 schwenkbar angeklemmt ist. Mit 21 ist eine Aufbereitungsanordnung bezeichnet, die z.B. über einen Riemenantrieb 22 mit einem Winkelgetriebe 26 an einem Ende des Querträgers 8 verbunden ist und zur Aufbereitung des Mähgutes dient.

Etwa in der Mitte des Querträgers 8 ist ein Schwenkgetriebe 12 vorgesehen, das um einen Drehpunkt 13 verschwenkbar ist und das über ein Gabelstützgelenk 14 mit dem Endstück 5a der Antriebsgelenkweile verbunden ist. Diese Antriebsgelenkweile dient zur Abstützung des Drehmoments des Schwenkgetriebes 12 und zwar über das Gabelstützgelenk 14, das zwischen dem Endstück 5a der als zweiteilige Schiebeweile ausgeführten Antriebsgelenkweile und dem Schwenkgetriebe 12 angeordnet ist. Der Gelenkpunkt 15 des Gabelstützgelenks ist dabei fluchtend mit dem Gelenkpunkt des Schwenkgetriebes 12, das z.B. als Kreuzgelenk ausgeführt ist (Figur 3). Die den Gelenkpunkt durchsetzende, horizontale Gelenkkäse 15' sorgt für eine einwandfreie Bodenanpassung der Mähmaschine. Diese Figur zeigt auch, daß das vordere Teil 24 des Gabelstützgelenkes 14

als Lagerführung für das Endstück 5a der Antriebsgelenkweile dient. Der feststehende Teil 5 der Antriebsgelenkweile ist über ein herkömmliches Kreuzgelenk mit einer zweiten Gelenkweile 4 verbunden, die mit der Zapfweile 2 des Schleppers verbunden ist.

Der Drehpunkt 11 der Deichsel am Fahrgestellrahmen 25 weist einen Abstand vom Drehpunkt 13 des Schwenkgetriebes 12 auf, so daß er in Fahrtrichtung der Mähmaschine gesehen hinter diesem liegt. Beim Verschwenken der Deichsel 3 in die Transportstellung ist eine Längenänderung der Antriebsgelenkweile 5, 5a erforderlich, der durch die Ausführung der Antriebsgelenkweile als zweiteilige Schiebeweile 5, 5a entsprochen wird. Diese gilt auch beim seitlichen Verschwenken der Mähmaschine von einer in die andere Arbeitsstellung.

Der Antrieb des Mälwerks erfolgt vom Schwenkgetriebe 12 aus über einen Riementrieb 16, 17, 18 auf die Antriebsweile z.B. des inneren Kreisels 8. Die beiden Riemscheiben 17, 18 weisen einen unterschiedlichen Durchmesser auf und sind gegenseitig austauschbar um die Mähmaschine einmal mit z.B. 540 U/min und zum anderen mit 1000 U/min betreiben zu können.

In Figur 1 ist die Mähmaschine in einer ihrer Arbeitsstellungen mit ausgezogenen Linien dargestellt; die strichpunktierten Linien ausgehend vom Schwenkgetriebe 12 zeigen die Mähmaschine in der Transportstellung.

Wie das in den Figuren dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt, sind vier Mähtrommeln vorgesehen, wobei die beiden mittleren Mähtrommeln 7, 8 den gleichen Durchmesser und damit einen gleichen Flugkreisdurchmesser ihrer Schnidmesser aufweisen. Die beiden zusätzlichen Mähtrommeln 9, 10 die ebenfalls über geeignete Riemenantriebe 19, 20 antreibbar sind, weisen einen kleineren Flugkreisdurchmesser ihrer Schnidwerkzeuge auf, wobei die dem Schlepper am nächsten liegende Mähtrommel 9 die gleiche Drehrichtung wie die danebenliegende größere Mähtrommel 8 aufweisen kann, während die beiden anderen Mähtrommeln 7, 10 dazu entgegengesetzte Drehrichtungen aufweisen. Zusätzlich sind bei diesem Ausführungsbeispiel die beiden äußeren Mähtrommeln kleineren Durchmessers 9, 10 in Arbeitsrichtung der Mähmaschine gesehen nach vorne versetzt, so daß ihre Achsen vor denjenigen Ebene liegen, welche die beiden Achsen der mittleren Mähtrommeln 7, 8 miteinander verbindet. Dadurch wird ein problemloses und leichtes Übergeben des Futters von den beiden zusätzlichen Mähtrommeln 9, 10 an die beiden danebenliegenden Mähtrommeln 8, 7 bewirkt, zwischen denen der Schwad nach Aufbereitung durch die Aufbereitungsanordnung 21 abgelegt wird.

Mit der erfindungsgemäßen Mähmaschine

können also die üblicherweise auftretenden Höhenbewegungen zwischen Deichsel und Mähdreschine bei pendelnder Aufhängung ohne weiteres aufgenommen werden, da die Deichsel lediglich am Fahrgestellrahmen angeklemmt ist, daß Schwenkgetriebe hingegen, völlig getrennt vom Fahrgestellrahmen, über das Gabelkreuzgelenk mit horizontaler Schwenkkachse am Querträger angeklemmt ist.

8

10

Ansprüche

1. Mähdreschine für den seitlich versetzten Anbau an einen Schlepper, die einen Fahrgestellrahmen und einen Querträger aufweist, der mehrere Mähwerkzeuge mit im wesentlichen senkrechter Rotationsachse aufweist, deren Unterseite mit Schneidmessern versehen sind, wobei die Mähdreschine über eine verschwenkbare Deichsel mit dem Schlepper verbunden ist und der Antrieb der Mähwerkzeuge über eine Antriebswelle erfolgt, die die Zapfwelle des Schleppers mit einem Schwenkgetriebe verbindet, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenkgetriebe (12) im wesentlichen mittig am Querträger (6) angeordnet ist und daß die Antriebswelle (5, 5a) über ein Gabelstützgelenk (14), das eine horizontale Schwenkkachse (16) aufweist, mit dem Schwenkgetriebe (12) verbunden ist.

16

2. Mähdreschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswelle eine zweiteilige Schlebewelle ist, und unterhalb der Deichsel (3) angeordnet ist.

20

28

3. Mähdreschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswelle gelenktig am Gabelstützgelenk befestigt ist und daß der Gelenkpunkt (18) des Gabelstützgelenkes mit dem Gelenkpunkt (13) des Schwenkgetriebes fluchtet.

30

38

4. Mähdreschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebswelle zugewandte Teil des Gabelstützgelenkes eine Lagerführung (24) für die Antriebswelle aufweist.

40

5. Mähdreschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehpunkt (11) der Deichsel am Fahrgestellrahmen (26) hinter dem Drehpunkt (13) des Schwenkgetriebes liegt.

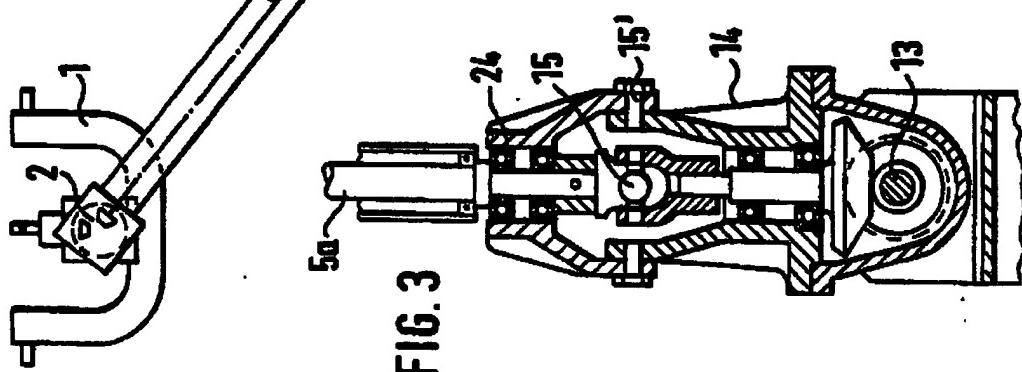
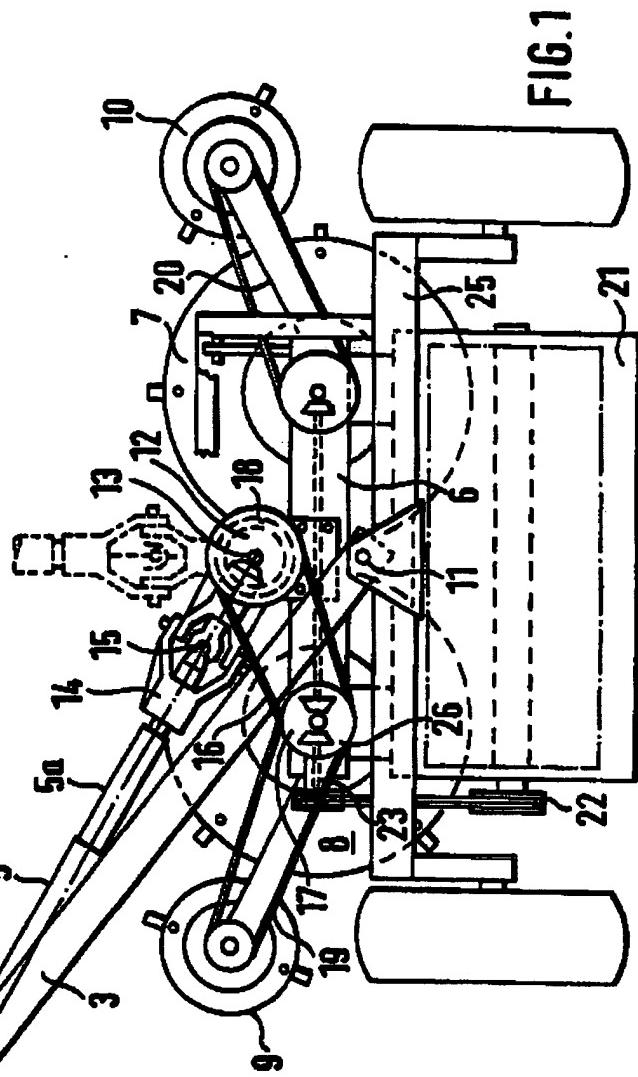
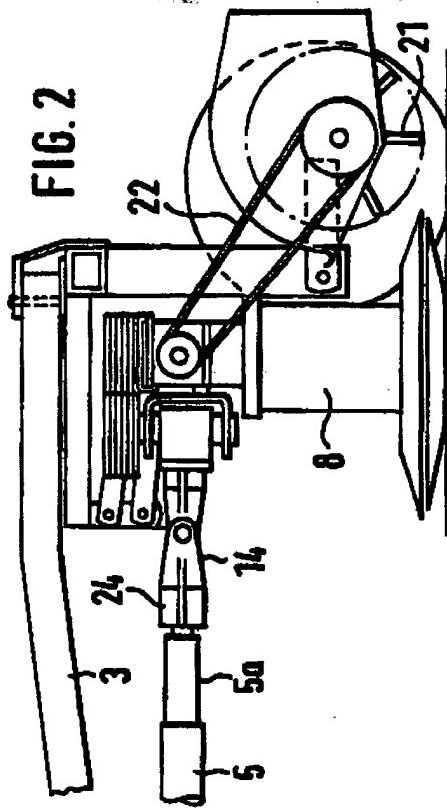
48

6. Mähdreschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraftübertragung zu den Mähwerkzeugen vom Schwenkgetriebe (12) aus über einen Riemenantrieb (18, 17, 18) erfolgt, der das Schwenkgetriebe mit einem der inneren Mähwerkzeuge verbindet, wobei zwei Riemenscheiben (17, 18) unterschiedlichen Durchmessers vorgesehen sind.

50

58

(5)





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 11 8988

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Zeile	Betrifft Ansprech	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. CL4)
P, Y	DE-A-3 527 903 (FELLA-WERKE) * Insgesamt * ---	1, 3, 4	A 01 D 34/76 A 01 B 59/04
Y	FR-A-2 562 758 (KUHN) * Seite 3, Zeilen 18-28; Seite 4, Zeile 27 - Seite 5, Zeile 25; Seite 6, Zeile 1 - Seite 10, Zeile 34 * ---	1	
Y	GB-A- 679 663 (GESELLSCHAFT FÜR CHEMISCHE WERKE AG) * Seite 2, Zeile 121 - Seite 3, Zeile 63 * ---	1, 3, 4	
A	FR-A-2 386 247 (SPERRY RAND) * Seite 7, Zeile 37 - Seite 9, Zeile 27; Seite 10, Zeile 1 - Seite 11, Zeile 36 * ---	1, 2, 5, 6	
A	US-A-2 429 492 (SCRANTON) * Spalte 3, Zeilen 29-47 * ---	2	
A	CH-A- 249 564 (HANVAG) -----		RECHERCHIERTE SACHGEMEDE (Int. CL4) A 01 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentschriften erstellt			
Recherchiert DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 21-04-1988	Prüfer DE LAMEILLIEURE D.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfüllung zugrunde liegende Theorie oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus einem Gründer angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		T : der Erfüllung zugrunde liegende Theorie oder Grundsätze	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Verdienstlichung derselben Kategorie		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A : technologischer Hintergrund		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		L : aus einem Gründer angeführtes Dokument	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	